

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-248746

(43)公開日 平成5年(1993)9月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 25 C 1/24

識別記号 庁内整理番号  
305 7380-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-45265

(22)出願日

平成4年(1992)3月3日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 石橋 郁夫

大阪府茨木市太田東芝町1番6号 株式会  
社東芝大阪工場内

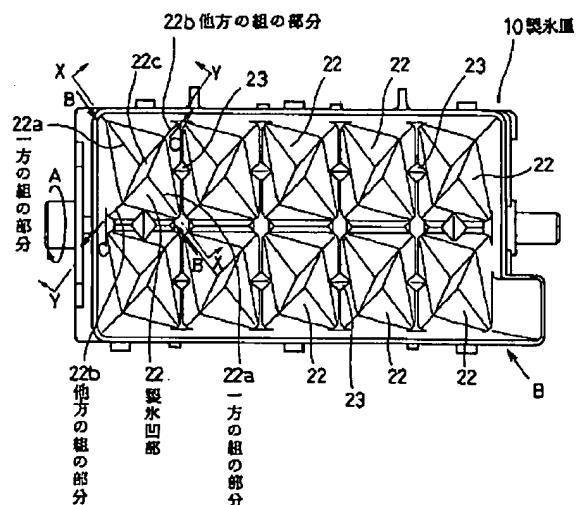
(74)代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

(54)【発明の名称】 製氷皿

(57)【要約】

【目的】 製した氷を割らずに剥離させることができ、しかも、それを製する氷の大きさを確保しながら実現できるようにする。

【構成】 多数の製氷凹部22を有し該製氷凹部22で製した氷が捻りを加えられることにより剥離される製氷皿10にあって、上記製氷凹部22を、周側部のそれぞれ斜めに対向する面部分22a, 22aと角部分22b, 22bとの2組の部分のうち、面部分22a, 22aの角度が角部分22b, 22bの角度よりゆるやかとなる形状に形成し、離氷時に氷に強い圧潰力が作用することのないようにした。又、この場合、急な角度の角部分22b, 22bで製氷凹部22の容積を確保できるようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の製氷凹部を有し該製氷凹部で製した氷が捻りを加えられることにより剥離されるものにおいて、上記製氷凹部を、周側部のそれ斜めに対向する2組の部分のうち、一方の組の部分の角度が他方の組の部分の角度よりゆるやかとなる形状に形成したことと特徴とする製氷皿。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は氷を多数の製氷凹部で製する製氷皿に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、この種製氷皿は、多数の製氷凹部を有し、該製氷凹部にそれぞれ水が入れられて、冷蔵庫の製氷室に置かれ、製氷するようになっている。そして、その製した氷は、製氷皿に捻りを加えることにより、上記各製氷凹部から剥離されるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のようにして氷を剥離させたとき、氷が割れることがあり、特に近年の、気泡を含まず透明に氷を製するものでは、その透明氷が硬くて脆いことから、離氷時に一層割れやすいという問題点を有していた。

【0004】 本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、製した氷を割らずに剥離させることのできる優れた製氷皿を提供するにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の製氷皿においては、多数の製氷凹部を有し該製氷凹部で製した氷が捻りを加えられることにより剥離されるものにあって、上記製氷凹部を、周側部のそれ斜めに対向する2組の部分のうち、一方の組の部分の角度が他方の組の部分の角度よりゆるやかとなる形状に形成したことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 製氷皿に捻りをえたとき、各製氷凹部の周側部のそれ斜めに対向する2組の部分のうち、一方の組の部分には圧縮力が作用し、他方の組の部分には引張力が作用する。このうち、圧縮力が作用した部分では、氷に割れを生じさせるもとである圧潰力が作用するもので、その圧潰力は、氷を剥離させる力を同じ程度に得るのに、氷に圧縮力を加える部分の角度が急であるほど大きな圧縮力が必要となるから、大きくなり、ゆるやかとなるに従って圧縮力も小さくして済むようになるから、小さくなる。そこで、製氷凹部を、上記周側部のそれ斜めに対向する2組の部分のうち、一方の組の部分の角度が他方の組の部分の角度よりゆるやかとなる形状に形成することにより、氷に加わる圧潰力が減じられ、割れがなくなる。

## 【0007】

2

【実施例】 以下、本発明の第1実施例につき、図1ないし図8を参照して説明する。

【0008】 まず図4には冷蔵庫の本体1を示しており、上方より順に冷凍室2、製氷室3、及び冷蔵室4を有し、この各室に、冷却器5により冷却した空気をファン6により供給するようしている。

【0009】 上記製氷室3内には製氷装置7を設けており、この製氷装置7の動力部8にはモータや減速ギヤ機構から成る回動付与機構（図示せず）、並びに電磁石を駆動源とする振動付与機構（これも図示せず）等を収納している。又、動力部8の後側には支持枠9を設けており、これの内側に製氷皿10を配置している。

【0010】 上記製氷皿10は、後側の中央部を図5に示す軸11によって支持枠9に回動可能に支持しており、前側の中央部を前記回動付与機構の出力軸と振動付与機構の出力子とに連結している。かかる構成で、製氷皿10は、回動付与機構により反転回動あるいは反転状態から戻し回動され、振動付与機構により振動されるようになっている。しかして、製氷皿10の後部には図示しない突起を設けており、この突起が製氷皿10の上記反転回動の際に支持枠9に係接することによって、製氷皿10を捻り、製氷皿10から氷を剥離させるようにしている。又、剥離させた氷は下方の図4に示す貯氷箱12で受けて貯留するようしている。

【0011】 又、製氷皿10には給水装置13により水を供給するようしている。この給水装置13は、冷蔵室4内に収納した給水タンク14と、この給水タンク14からの水を受ける水受皿15、及びこの水受皿15内の水を汲み上げて給水管16を通し製氷皿10内に給送する給水ポンプ17から成っている。

【0012】 一方、製氷室3の後壁には、前記ファン6によって送られる冷気を案内する冷気ダクト18を設けており、この冷気ダクト18の図5に示す出口18aは斜め上を向いて、製氷皿10に下方から冷気を吹き当てるようになっている。又、この場合、冷気が製氷皿10に貯留された氷の上面に触れるこれを防止するために、製氷皿10にはその上面部を覆う断熱材製の蓋19を設けている。

【0013】 加えて、蓋19には、図6に示すようにヒーター20を設けており、これによる上方からの加熱と、上記冷気ダクト18の出口18aによる冷気の下方からの吹き当て、及び蓋19による断熱、並びに先の振動付与機構から与えられる振動とにより、気泡を含まない透明氷を製するようしている。

【0014】 なお、蓋19は、製氷皿10の反転回動時には図6に二点鎖線で示すように支え棒21に支えられ、剥離された氷の落下の邪魔をしないようにしている。

【0015】 さて、ここで製氷皿10につき詳細に述べる。この製氷皿10は、図1ないし図3に示すように、

3

全体として前後(図1では左右)に長い矩形状を成し、製氷凹部22をその前後方向に2列配置で多数有している。この製氷凹部22は、それぞれ、上面の開口部が左右(図1では上下)に長い矩形状を成し、周側部に、斜め(開口部の対角線方向)に対向する2組の部分として、中央部で谷折りに浅く屈曲したほか、三角形の面部分22a, 22aと、角部分22b, 22bとを有し、この角部分22b, 22bの各角度θbより面部分22a, 22aの各角度θaがゆるやかな角度に形成している。なお、この製氷凹部22は、そのほか、底部に平行四辺形状の面部分22cを有している。又、各製氷凹部22間には前記給水装置13から供給される水を通す通水溝23を形成している。

【0016】次に、上記構成のもの的作用を述べる。まず、製氷皿10の各製氷凹部22には給水装置13により水が供給され、製氷後、製氷皿10が回動付与機構により捻られることにより、上記各製氷凹部22から氷が剥離される。

【0017】しかして、上述のように製氷皿10に捻りを加えたとき、その捻りが図1に矢印Aで示す時計回りの回動に基づくものであれば、各製氷凹部22の周側部のそれぞれ斜めに対向する面部分22a, 22aと角部分22b, 22bとのうち、面部分22a, 22aには同図に矢印Bで示す圧縮力が作用し、角部分22b, 22bには同図に矢印Cで示す引張力が作用する。このうち、圧縮力が作用した面部分22a, 22aでは、氷に、図7に示すように分力による剥離推進力Dと圧潰力Eが作用するもので、その剥離推進力Dで氷を剥離させるものの、圧潰力Eが氷に割れを生じさせるもとなっている。しかし、この圧潰力Eは、図8にE'で示すように、面部分22a, 22a(22a', 22a')の角度が急であると、上記剥離推進力Dと同じ剥離推進力D'を得るのに、より大きな圧縮力B'が必要であるから、それに伴って大きくなるが、角度がゆるやかな場合には図7に示すように圧縮力Bが小さくて済むから、小さくなる。従って、製氷凹部22を、上記周側部のそれぞれ斜めに対向する面部分22a, 22aと角部分22b, 22bとのうち、面部分22a, 22aの角度が角部分22b, 22bの角度よりゆるやかな角度に形成した上記構成のものでは、氷には小さな圧潰力しか作用しないことになり、かくして氷の割れがなくなる。

【0018】又、この場合、上記面部分22a, 22aと角部分22b, 22bとをともにゆるやかな角度に形成することも考えられるが、単にそのようにした場合には、製氷凹部22の容積がかなり少なくなってしまい、小さな(薄めの)氷しかできなくなってしまう。その点、本構成のものでは、上記面部分22a, 22aと角部分22b, 22bとのうち、角部分22b, 22bは面部分22a, 22aより急な角度に形成することになるから、製氷凹部22の容積を大きく確保でき、充分大

50

4

きな(厚めの)氷を製することができます。

【0019】なお、図9ないし図12は本発明の第2ないし第6実施例を示したもので、図9は、周側部の面部分を中央部での屈曲のない平坦な面部分24a, 24aにして角部分24b, 24bよりゆるやかな角度に形成し、底部に面部分を有しないようにした製氷凹部24を示している。

10

【0020】又、図10は、周側部の面部分を若干の凹陷状に湾曲した面部分25a, 25aにして角部分25b, 25bよりゆるやかな角度に形成し、底部に両側とともに円弧状の面部分25cを形成した製氷凹部25を示している。

【0021】更に、図11は、上面の開口部を円形状として、底部に図中右上がりの矩形状の面部分26cを形成することにより、下部が平坦状で上部ほど湾曲した面部分26b, 26bと、これよりゆるやかな角度で同様に下部が平坦状で上部ほど湾曲した面部分26a, 26aとを形成した製氷凹部26を示している。

20

【0022】そして、図12は、上面の開口部を平行四辺形状として、底部に図中右上がりの長円状の面部分27cを形成することにより、下部が湾曲し上部ほど平坦な面部分27b, 27bと、これよりゆるやかな角度で下部、上部ともほとんど平坦な面部分27a, 27aとを形成した製氷凹部27を示している。

20

【0023】しかして、これらのいずれにおいても、前記第1実施例同様の作用効果を得ることができる。

30

【0024】又、そのほか、本発明は上記し且つ図面に示した実施例にのみ限定されるものではなく、特に、製氷皿からの離氷は機械力でなく人がその手で行なうようにも良いもので、更に、製氷も透明氷でなく不透明氷を製するものであっても良いなど、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

【0025】

【発明の効果】以上の記述で明らかなように、本発明の製氷皿は、多数の製氷凹部を有し該製氷凹部で製した氷が捻りを加えられることにより剥離されるものにあって、上記製氷凹部を、周側部のそれぞれ斜めに対向する2組の部分のうち、一方の組の部分の角度が他方の組の部分の角度よりゆるやかな角度に形成したことを特徴とするものであり、それによって、製した氷を割らずに剥離させることができ、しかも、それを製する氷の大きさを確保しながら実現できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す製氷皿の平面図

【図2】同製氷皿の図1X-X線に沿う縦断面図

【図3】同製氷皿の図1Y-Y線に沿う縦断面図

【図4】冷蔵庫の部分縦断側面図

【図5】製氷装置部分の縦断側面図

【図6】製氷皿部分の縦断正面図

5

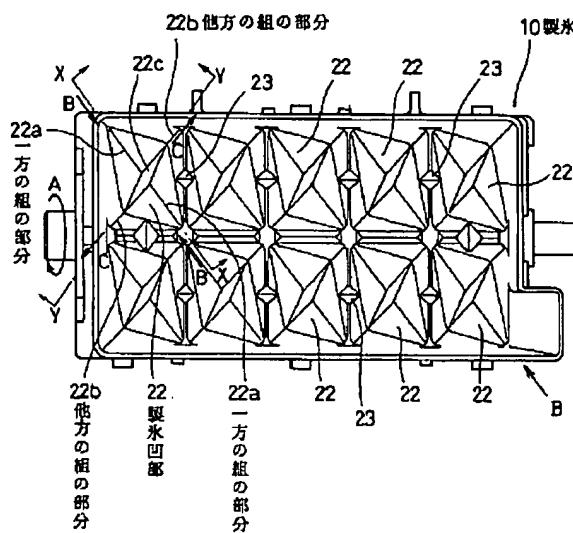
【図7】作用を説明するための製氷凹部の部分縦断面図  
【図8】同製氷凹部の異なるケースにおける部分縦断面図

【図9】本発明の第2実施例を示す製氷凹部の平面図  
【図10】本発明の第3実施例を示す製氷凹部の平面図  
【図11】本発明の第4実施例を示す製氷凹部の平面図  
【図12】本発明の第5実施例を示す製氷凹部の平面図  
【符号の説明】

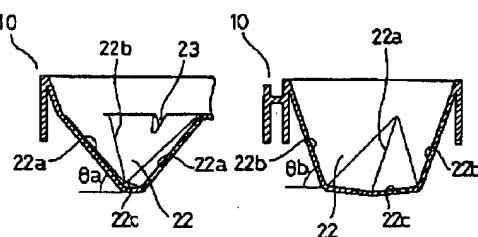
6

10は製氷皿、22, 24~27は製氷凹部、22a, 24a~27aは面部分（斜めに対向する2組の部分のうちの一方の組の部分）、22b, 24b, 25bは角部分（斜めに対向する2組の部分のうちの他方の組の部分）、26b, 27bは面部分（斜めに対向する2組の部分のうちの他方の組の部分）、 $\theta_a$ は面部分22aの角度、 $\theta_b$ は角部分22bの角度を示す。

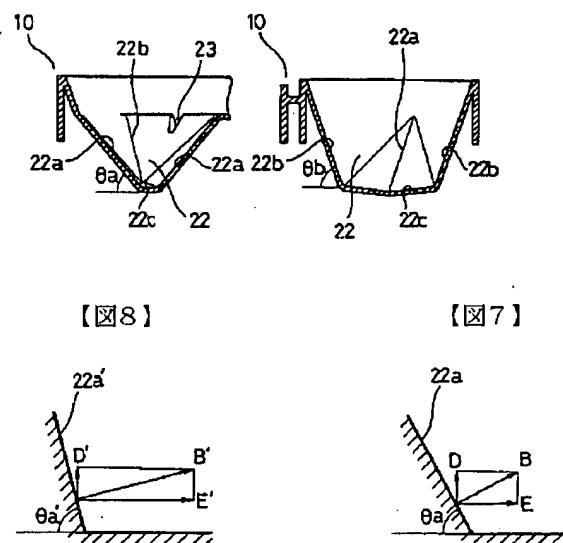
【図1】



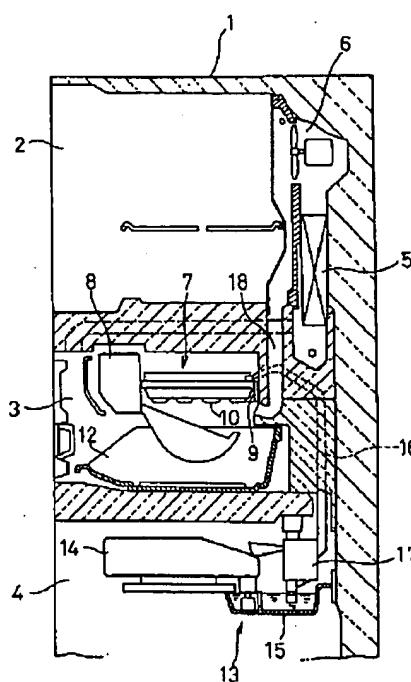
【図2】



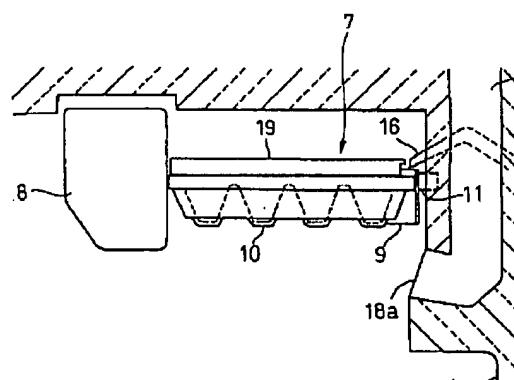
【図3】



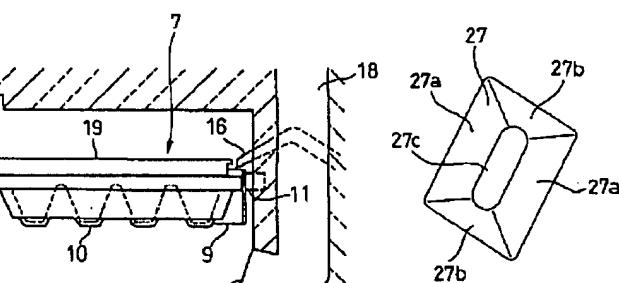
【図4】



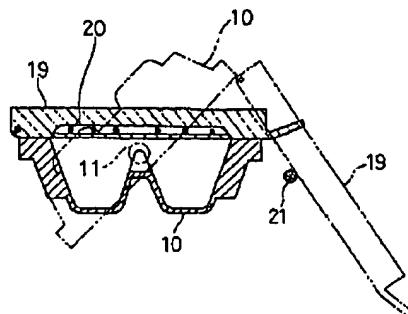
【図5】



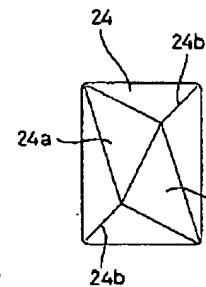
【図12】



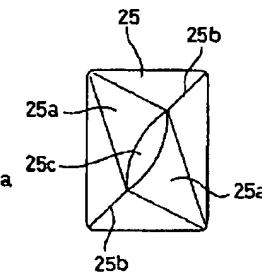
【図6】



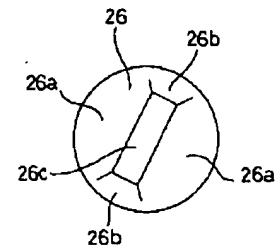
【図9】



【図10】



【図11】



PAT-NO: JP405248746A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05248746 A  
TITLE: ICE-TRAY  
PUBN-DATE: September 24, 1993

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ISHIBASHI, IKUO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP04045265  
APPL-DATE: March 3, 1992

INT-CL (IPC): F25C001/24

US-CL-CURRENT: 62/344

## ABSTRACT:

PURPOSE: To embody an ice-tray capable of removing ice cubes produced from the ice-tray without crushing them and capable of maintaining ice cubes to be produced in a fixed size.

CONSTITUTION: An ice-tray 10 has many recessed portions 22 for ice making and is capable of removing ice cubes produced at the recessed portions 22 by twisting the ice-tray. In this ice-tray, each of the recessed portions 22 for ice making is formed into such a shape that it has two sets of parts, namely, one set of face parts 22a, 22a and the other set of angular parts 22b, 22b, which are obliquely opposed to each other at the peripheral side part of the

recessed portion, respectively, and that the face parts 22a, 22a assume a gentle angle than that of the angular parts 22b, 22b, so that strong crushing force does not act on ice cubes when they are taken out. Further, in this case, the ice-tray is so designed that the volume of the recessed portions 22 for ice making can be secured by the angular parts 22b, 22b having an acute angle.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio